

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS

IMPACTO NUTRICIONAL DE LAS ACTIVIDADES DE  
REFACCION ESCOLAR EN UNA POBLACION INFANTIL  
DEL AREA RURAL

Estudio en 277 niños, con diferentes tiempos de  
participación, en el Programa de Refacción  
Escolar, en la Escuela Oficial Urbana Mixta  
Jornada Vespertina de Sumpango, lo, de  
Septiembre 1992 - 28 de Febrero de 1993,  
Sacatepéquez, Guatemala

T E S I S

Presentada a la Honorable Junta Directiva de la  
Facultad de Ciencias Médicas de la  
Universidad de San Carlos de Guatemala.

P O R

REBECA NOEMI ALVAREZ ALTALEF

En el acto de su investidura de:

MEDICO Y CIRUJANO

GUATEMALA, MARZO DE 1993.



DL  
05  
T(6571)


Ciudad de Guatemala,  
24 de marzo de 1,993.

Dr. Raúl Castillo  
Director del Centro de Investigaciones  
de las Ciencias de la Salud  
Facultad de Ciencias Médicas  
Universidad de San Carlos de Guatemala.

Por este medio me dirijo a usted para informarle, que he tenido a la vista el informe de Tesis de Graduación de la Bachiller REBECA NOEMI ALVAREZ ALTALEF, titulado "IMPACTO NUTRICIONAL DE LAS ACTIVIDADES DE REFACCION ESCOLAR, EN UNA POBLACION DEL AREA RURAL", del cual participo como ASESOR, encontrándolo a mi entera satisfacción.

Por lo anterior solicito a usted sea aprobado, para poder realizar los trámites correspondientes previo a Examen Público.

De usted, atentamente,

  
Dr. Edmundo J. Alvarez Vasquez  
MEDICO Y CIRUJANO  
COLEGIADO No. 1563

Ciudad de Guatemala,  
24 de marzo de 1,993.

Dr. Raúl Castillo  
Director del Centro de Investigaciones  
de las Ciencias de la Salud  
Facultad de Ciencias Médicas  
Universidad de San Carlos de Guatemala.

Por este medio me dirijo a usted para informarle que he  
tenido a la vista el informe final de Tesis de Graduacion de la  
Bachiller REBECA NOEMI ALVAREZ ALTALEF, titulado "IMPACTO NU-  
TRICIONAL DE LAS ACTIVIDADES DE REFACCION ESCOLAR EN UNA POBLA-  
CION INFANTIL DEL AREA RURAL", del cual participo como REVISOR,  
encontrándolo enteramente a mi satisfacción.

Por lo anterior solicito a usted sea aprobado, para poder  
realizar los trámites correspondientes previo a Exámen Público.

De usted, atentamente,

  
Dr. Erwin Castellanos Hernández  
Erwin Enrique Castellanos H.  
MEDICO Y CIRUJANO  
PEDIATRA  
COLEGIADO No. 5,236





FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS  
GUATEMALA, CENTRO AMERICA

Guatemala, 25 de marzo de 1,993  
DIF-040-93

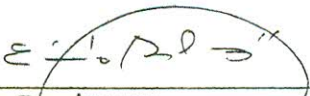
Director Unidad de Tesis  
Centro de Investigaciones de las Ciencias  
de la Salud - Unidad de Tesis.

Se informa que el: BACHILLER: REBECA NOEMI ALVAREZ  
Título o diploma de diversificado, Nombre y apellidos  
ALTALEF Carnet No. 87-12824  
completos

Ha presentado el Informe Final del trabajo de tesis titulado:  
IMPACTO NUTRICIONAL DE LAS ACTIVIDADES DE REFACCION ESCOLAR EN UNA POBLACION INFAN-  
TIL DEL AREA RURAL

y cuyo autor, asesor(es) y revisor nos responsabilizamos de los  
conceptos, metodología, confiabilidad y validez de los resultados,  
pertinencia de las conclusiones y recomendaciones, así como la calidad  
técnica y científica del mismo, por lo que firmamos conformes:

  
Firma del estudiante

  
Asesor  
Firma y sello personal

Dr. Edmundo J. Alvarez V.  
MEDICO Y CIRUJANO  
COLEGIADO No. 1563

  
Revisor  
Firma y sello  
Registro Personal  
Enrique Castellanos R.  
MEDICO Y CIRUJANO  
PEDIATRA  
COLEGIADO No. 5,236

EL DECANO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS  
DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

H A C E   C O N S T A R   Q U E :

El Bachiller: REBECA NOEMI ALVAREZ ALTALEF

Carnet Universitario No. 87-12824

Previo a optar al Título de Médico y Cirujano, en su Examen General Público ha presentado el Informe Final del trabajo de tesis titulado:  
"IMPACTO NUTRICIONAL DE LAS ACTIVIDADES DE REFACCION ESCOLAR EN UNA POBLACION INFANTIL DEL AREA RURAL"

Avalado por el asesor y revisor, por lo que se emite la presente

ORDEN DE IMPRESION

Dr. Edgar R. De León Barillas  
Por Unidad de Tesis

Dr. Raul A. Castillo Rodas  
Director del Centro de Investigaciones  
de las Ciencias de la Salud

I M P R I M A S E :



Dr. Jafeth Ornelas Cabrera Franco  
D E C A N O

## I N D I C E

	PAGINA
I. INTRODUCCION	1
II. DEFINICION DEL PROBLEMA	3
III. JUSTIFICACION	5
IV. OBJETIVOS	6
IV.1 GENERAL	6
IV.2 ESPECIFICOS	6
V. REVISION BIBLIOGRAFICA	7
V.1 DESCRIPCION DEL PROGRAMA	7
V.2 SITUACION ALIMENTARIA Y NUTRICIONAL DE LA POBLACION GUATEMALTECA.	13
V.3 DESNUTRICION	16
VI. METODOLOGIA	23
VI.1 DETERMINACION DE LA POBLACION, ESTUDIO Y TAMAÑO DE LA MUESTRA.	23
VI.2 SUBPRODUCTOS	23
VI.3 DISEÑO DEL ESTUDIO	23
VI.4 RECOLECCION DE DATOS	24
VI.5 ANALISIS DE DATOS	25
VI.6 ORGANIZACION DEL ESTUDIO	25
VII. PRESENTACION DE RESULTADOS	29
VIII. ANALISIS DE RESULTADOS	37
IX. RESUMEN	43
X. CONCLUSIONES	45

I N D I C E

	PAGINA
XI. RECOMENDACIONES	47
XII. REFERENCIAS	49
XIII. ANEXOS	51

## I. INTRODUCCION

En la mayoría de los países en vías de desarrollo, de los cuales forma parte Guatemala, la mala e insuficiente alimentación es uno de los principales problemas de salud pública (1) sus efectos se aprecian de manera principal en los niños menores de cinco años y las mujeres embarazadas.

Sin embargo, las consecuencias también se pueden observar en preescolares y escolares.

En Guatemala, la situación alimentaria y nutricional ha sido ampliamente estudiada, especialmente en el grupo preescolar, del cual se tienen información de que el 58% de niños de 3 a 36 meses de edad, sufre de algún grado de desnutrición (2) es más, el problema se concentra con mayor predilección en los departamentos de la franja altiplánica.

Estudios antropométricos más recientes en la población escolar (1986 - 1987), dan a conocer que en una muestra a nivel nacional, los problemas nutricionales en los escolares estudiados existen y se evidencian en el peso y la talla (3).

Tomando como base la información del ceso de talla del año 1986 - 1987, el Gobierno de Guatemala decidió reformular el programa de refacción escolar, así el programa se formuló con cuatro componentes: Educación Alimentaria, Vigilancia Nutricional, Refacción Escolar y Huertos Escolares. El programa se inició en 1987 con cierta predilección para los departamentos de la región 6 pero en 1988, el programa se extendió a nivel nacional.

La Refacción Escolar incluye la entrega programada durante 160 días del año de una galleta nutricionalmente mejorada, formulada originalmente por el INCAP, y un vaso con 30 gr. de avena, existen evaluaciones a nivel nacional en términos de



calidad de la galleta, pero no existen evidencias de estudios que relacionen el estado nutricional; aunque existen intenciones por parte del Ministerio de Educación de medir este impacto en el futuro.

El propósito primordial de este estudio es contribuir a identificar aquellos aspectos nutricionales, que de alguna manera justifican el Programa, pero que no se monitorean o siguen la forma adecuada.

El estudio arrojó datos alarmantes ya que no existe ningún impacto antropométrico en los niños, tanto en aquellos que llevan 2 años de participación, ni en aquellos que llevan 4 años de participación en los que esperaríamos algún tipo de cambio, el peso de la galleta es fluctuante y sólo 7 de 60 galletas tenían el peso deseado, la galleta tienen un alto grado de aceptabilidad, pero la avena sufre cambios significativos cuando es diluida sólo con agua.

El programa cumple una función social, pero a la vez, es una intervención nutricional de alto costo y por eso debe ponderarse en su dimensión más justa e interpretación más racional. El presente sólo refleja la situación de una escuela en un Municipio de Sacatepequez.

## II. DEFINICION DEL PROBLAMA

Es frecuente que en países en vías de desarrollo se ejecuten programas o intervenciones con el fin de aliviar algunos problemas que afectan a grupos de población específica

Sin embargo, algunos de estos programas carecen de una información técnico científica en forma sistemática; de una línea de base, de un esquema de supervisión adecuado, de un control de las otras variables que además de la intervención, afectan la situación de salud y nutrición y de un mecanismo para evaluar la o las intervenciones del programa.

En relación al programa de alimentación escolar, de Guatemala en el área específica de la cabecera municipal de Sumpango, pude observar el programa de alimentación escolar ya que, como parte de mi práctica de ejercicio profesional supervisado, me tocó participar en el programa de salud escolar.

Conforme fui estableciendo mejores vínculos y relación con autoridades, maestros y niños beneficiarios del programa, pude ver la realidad de como funcionaba el mismo; habiendo encontrado en base a observaciones documentadas las siguientes debilidades o problemas.

1. El programa carece de una información basal que permita identificar con mayor previsión cual era la situación de los escolares al inicio del programa.
2. Pude así mismo observar, que la mayoría de personas involucradas a nivel municipal y escolar desconocen los fundamentos técnico-científicos del programa, y la mayoría de ellos manejan una concepción social de la intervención.

Así mismo se pudo comprobar que los esquemas de supervisión y control de calidad del programa son muy pobres.

No existen mecanismos ni instrumentos de evaluación del programa.

### III. JUSTIFICACION

La prevalencia del problema nutricional en la población preescolar y escolar de Guatemala; la existencia de un programa de alimentación y nutrición del escolar que cubre a toda la república en Guatemala dentro del cual Sumpango, es uno de los municipios beneficiados; la falta de un estudio que indicara o reflejara algún efecto del mismo; y la cobertura de los niños de la escuela, que por razones programáticas, el EPS rural cubre dentro de su acciones del programa de Salud Escolar; fueron razones consideradas por la autora que justificaron como válida, la necesidad de estudiar el estado nutricional de los niños asistentes y participantes en el programa de refacción escolar de la escuela oficial urbana Mixta Jornada Vespertina de Sumpango.

## IV. OBJETIVOS

### IV.1 GENERAL

Evaluar el programa de alimentación escolar que se ejecuta la Escuela mixta vespertina de Sumpango y determinar el efecto del mismo en el estado nutricional actual de los niños después de 8, 6, 24 y 32 meses de participación efectiva en el programa.

### IV.2 ESPECIFICOS

1. Describir la situación nutricional de los niños de la Escuela Mixta Vespertina de Sumpango.
2. Describir la estructura y organización del programa de Alimentación escolar en Sumpango.
3. Describir los factores que influyen sobre la situación alimentaria y nutricional de los niños inscritos en la Escuela rural mixta vespertina de Sumpango.
4. Establecer la relación del efecto del programa de refacción escolar en la situación nutricional de los niños según el tiempo de participación en el mismo.

## V. REVISION BIBLIOGRAFICA

### V .1 DESCRIPCION DEL PROGRAMA:

#### 1.1 Fundamentos del Programa

La situación nutricional del escolar guatemalteco (Censo de Talla realizado en Guatemala), arrojó una media de prevalencia de retardo en Talla en niños de primer ingreso de 50.1%. (14)

El programa de Alimentación y Nutrición Escolar (PANE) fue reformulado en 1987 como consecuencia de los resultados del censo de talle en escolares, creado por Acuerdo Gubernativo No. 307 - 87 el 28 de abril de 1987.

Para planificar y ejecutar el PANE, el Ministerio de Educación creó el Departamento de Alimentación y Nutrición Escolar DANE.

#### 1.2 Objetivos del Programa

Los objetivos iniciales del programa son los siguientes:

##### General

Contribuir a la formación de los educandos en aspectos de alimentación y nutrición, para que mantengan una adecuada salud, alimentación y nutrición transfiriendo dichos conceptos al núcleo familiar y a la comunidad, a través de las actividades de los diferentes componentes.

##### Específicos

- a. Apoyar la formación integral del educando mediante la identificación, adaptación e implementación de objetivos

y contenidos de materia de alimentación y nutrición (componente de educación).

- b. Proporcionar una refacción de alto valor nutritivo al escolar, que sirva como complemento a su ingesta diaria de alimentos y al mismo tiempo fomentar en el educando hábitos adecuados de selección, preparación, distribución, consumo e higiene de los alimentos, (componente de alimentación).
- c. Apoyar el desarrollo de acciones del programa relacionadas con la producción de alimentos, para un mejor conocimiento del valor nutritivo de los mismos, (componente producción).
- d. Determinar la línea basal, identificar y cuantificar a nivel nacional, regional y local la proporción y grado de desnutrición que sufren los educandos, así como también medir los resultados en relación con los objetivos y metas de cada uno de los componentes, para medir la capacidad institucional del program (componente de evaluación y vigilancia).

### 1.3 Componentes

Para el logro de las metas, objetivos y funciones el PANE está organizado en 4 componentes:

- Educación Alimentario-Nutricional
- Alimentación Escolar
- Producción de Alimentos
- Evaluación y Vigilancia

### 1.4 Acciones

Entre las principales acciones que realiza el programa

estás las siguientes:

- a. Distribución de Refacción Escolar a las escuelas oficiales de los niveles de pre-primaria y primaria; esta consiste en leche, avena y galleta de valor nutritivo mejorado.
- b. Donación a las escuelas de juegos de utensilios para la preparación de la refacción escolar: ollas, coladores, cucharones, jarrillas y pocillos.
- c. Organización y reforzamiento de la Tienda Escolar en cada uno de los establecimientos, por medio de la venta de alimentos que mejoren los hábitos nutricionales de los estudiantes.
- d. Establecimiento y tecnificación de sistemas de producción de alimentos de origen animal y vegetal, en las escuelas que cuenten con área de terreno disponible.
- e. Dotación de equipos mínimos de labranza, para las escuelas que demuestren interés y área disponible para la realización de estas actividades.
- f. Organización de un sistema de supervisión, que permita reforzar las actividades que realiza el programa.
- g. Elaboración de un diagnóstico del estado nutricional escolar.
- h. Organización de un sistema de información para controlar el estado nutricional del escolar.
- i) Organización de un sistema de evaluación del programa.
- j. Identificación e incorporación de objetivos intrumentales a las guías curriculares de los niveles de



educación preprimario y primario, que conduzcan al niño a la adquisición de conocimientos, desarrollo de hábitos destrezas y cambios de actitudes, relaciones de disponibilidad, consumo y utilización biológica de los alimentos.

- k. Elaboración de material de apoyo para los técnicos y docentes con temática de nutrición y alimentación.
- l. Detección de necesidades e intereses de capacitación a nivel central, regional y local.
- m. Organización de un sistema de capacitación a nivel central, regional y local para personal técnico y docente.
- n. Apoyo de las acciones en el campo alimentario nutricional que se desarrollan en el sector.
- ñ. Apoyo a la elaboración de materiales educativos en el campo alimentario - nutricional.

### 1.5 Logística

DANE envía el alimento a aquellas Escuelas que fueron reportadas por los coordinadores educativos de todo el país, el alimento sólido es entregado por los panificadores, el líquido (avena y leche) por el Comité de Reconstrucción nacional.

Las cantidades se calculan para la primera remesa en base a estadísticas del año anterior, se hacen actualizaciones de datos en mayo de cada año.

El alimento debe almacenar en un lugar limpio, ventilado, seguro de preferencia sobre tarimas de madera, retirado del suelo y de la pared para evitar su contaminación y descomposi-

ción, se sugiere darle movimiento cada 15 días.

El Director de la escuela es el responsable de la pérdida o deterioro de los alimentos; en caso de anomalías comprobadas se sanciona al culpable.

### **1.6 Consumo**

El alimento debe ser consumido durante el período de clases de preferencia entre 9 y 10 a.m. horas para la jornada matutina y entre 15 y 16 horas para la jornada vespertina de preferencia antes del recreo.

Debe llevarse un libro de control del alimentos que se recibe y del consumo diario.

### **1.7 Cobertura**

El programa cubre actualmente a 1.200,000 niños en 8100 escuelas en toda la república, por 160 días, a un costo de 40 millones de quetzales erogados por el Ministerio de Educación, adicionalmente a esto, el Programa Mundial de Alimentos dona una parte de los insumos para preparar la galleta (maiz, harina de trigo y aceite), además de la avena y la leche descremada en polvo.

### **1.8 Ración y contenido:**

La ración promedio que recibe el niño al día es de: 1 - galleta nutricionalmente mejorada que pesa 28 gramos; y debería contener 125 calorías y 1.7 gramos de proteínas.

De avena se distribuyen 30 gramos y de leche cuando existe se dan de 10 a 15 gramos; en total se estima que la refacción escolar de un aporte de 260 - 270 Kcal y 2.4 gramos de proteína.

La fórmula con que está hecha la galleta es:

- harina de trigo	7.53 gr.
- Maíz	4.31 gr.
- Harina de soya	1.88 gr.
- Margarina	5.44 gr.
- Azúcar	8.23 gr.
- Polvo de hornear	0.42 gr.
- sal	0.14 gr.

Lo que equivale a que por cada 100 gramos se aportan 456 cal. y 6.2 gramos de proteína.

#### 1.9 Preparación sugerida de la avena:

Se sugiere a la siguiente tabla para la preparación del mosh, estas cantidades han sido asignadas en base a pruebas de aceptabilidad por los alumnos:

NIÑOS	LITROS DE AGUA	AVENA	LECHE	AZUCAR
200	50	4 LBS.	7 LBS.	5 LBS.
500	125	10 LBS.	18 LBS.	10 LBS.

Procedimiento para la preparación del Mosh:

1. Hervir agua con canela
2. Separar una cantidad de agua ya hervida para disolver la leche mezclada con el azúcar.
3. Agregar la avena al agua cuando hierve por 5-10 minutos
4. Añadir sal y vainilla al gusto
5. Mezclar la leche y azúcar

## 6. Servirlo tibio

### 1.10 Aporte calórico:

Al inicio el programa tenía como objetivo fundamental darle al niño el 15% de los requerimientos calóricos diarios.

### 1.11 División geográfica:

El programa está dividido en 8 regiones educativas, la escuela objeto de este estudio pertenece a la región 5, que cuenta con una sola supervisora (educadora para el hogar). Existen 3 productores industriales de galletas y 14 panificadores en todo el país, encargados de la elaboración y distribución, previamente capacitados por INCAP y DANE.

## V.2 SITUACION ALIMENTARIA Y NUTRICIONAL DE LA POBLACION

### 2.1 Situación alimentaria y nutricional de la población guatemalteca

Guatemala tiene una población de menores de 15 años de aproximadamente 45.90% (13).

Por otro lado el PNUD reporta que para 1990 existían en Guatemala 6.714,000 habitantes bajo la línea de pobreza.

Desde el punto de vista nutricional 57.8% de la población menor de 5 años se encuentra por debajo de menos 2 desviaciones estándar del patrón de referencia OPS/NCHS de la distribución de talla para edad. Lo cual conduce a pesar de que los niños que logran asistir a la escuela en una gran proporción son niños pobres y en deficientes condiciones nutricionales.

## 2.2 Alimentación a los Niños de América Latina

Los programas de nutrición destinados a grupos seleccionados tienen un objetivo fundamental: mejorar la capacidad de los niños para desarrollar su potencial mental y físico a fin de que puedan convertirse en miembros productivos a la sociedad. (2)

La malnutrición afecta aproximadamente a la sexta parte de todos los niños y madres y su incidencia es más alta entre los pobres de las zonas rural y periurbanas.

Los desayunos y almuerzos escolares ( los programas de alimentación escolar) ofrecen un medio adecuado de inducir a los niños pobres a permanecer en la escuela, asegurando a la vez que su capacidad de aprendizaje no se vea disminuida por el hambre.

Los gobiernos de América Latina gastan alrededor de 0.25% de PIB de la región en servicios de Salud Materno Infantil y en programas de alimentación escolar. (2)

En Guatemala, Honduras y la República Dominicana un incremento de US\$100 millones (0.7% PIB) sería adecuado para ampliar los Servicios de Salud Materno Infantil y los programas de alimentación escolar a todos los niños y madres del grupo beneficiario. (2)

## 2.3 Malnutrición en América Latina

Sólo la necesidad de agua es más importante que la de alimentos. Se requieren más de 40 nutrientes en la dieta para la supervivencia, el crecimiento y la reproducción y para tener la capacidad de aprender, trabajar y funcionar dentro de la sociedad. (2)

Las personas cuya dieta no alcanza el mínimo requerido de esos nutrientes, sufren de malnutrición.

La ingestión insuficiente de calorías o la insuficiencia de energía derivada de los alimentos, constituye el problema nutricional más serio con que se enfrenta América Latina.

Los indicadores básicos de que ahora se dispone para determinar la situación nutricional global, especialmente de los niños, son medidas biológicas: estaturas y peso en relación con la edad. (2)

La altura reducida a una edad determinada indica una historia de malnutrición, el bajo peso en relación a la altura indica malnutrición actual.

La estatura en relación con la edad refleja el desarrollo socio económico de la comunidad en que vive el niño.

Hoy en día las mediciones de la estatura según la edad, el peso según la estatura y el peso según la edad constituye la base para analizar la situación nutricional según las recomendaciones de la OMS en 1980. (2)

La nutrición adecuada requiere suficientes calorías, proteínas y micro nutrientes esenciales (yodo, hierro, etc.) para que el cuerpo crezca y se desarrolle normalmente; en América Latina el principal problema nutricional es la falta de calorías.

La OPS ha llegado a la conclusión de que la deficiencia proteínica calórica es el problema nutricional más grave en la región de América Latina.

La incidencia de malnutrición en las zonas rurales es alrededor del doble que en las zonas urbanas.

El Perú, Guatemala y México, todos ellos países con poblaciones amerindias, asolados por la pobreza que viven en las zonas rurales, muestran las diferencias más amplias en la incidencia de mal nutrición entre las zonas rurales y urbanas de la región; en Guatemala más del 40% de los niños sufren malnutrición.

Las diferencias entre las zonas rurales y urbanas en los indicadores de malnutrición son probablemente mayores en los casos en que los ingresos y el acceso a los servicios sociales públicos, especialmente la atención de salud y educación, están distribuidos en forma más desigual. La mayor incidencia de malnutrición se observa en las zonas rurales en que es mayor la pobreza y no se dispone de servicios.

### V.3 DESNUTRICION

#### 3.1 Consideraciones Generales

Las necesidades nutricionales de cada individuo, varían en relación con las diferencias genéticas y metabólicas, sin embargo, el objetivo principal en niños consiste en evitar los estados de deficiencia, así como lograr un crecimiento y desarrollo satisfactorio.

Una buena nutrición contribuye a la prevención de enfermedades agudas y crónicas, al desarrollo de potencial físico y mental, y a proporcionar reservas para las situaciones de esfuerzo. (17)

#### 3.2 Calorías

La unidad de calor en metabolismo es la gran caloría o kilocaloría (1 cal = 1 Kcal); se utiliza para referirse al contenido energético de los alimentos. Una caloría se define

como la cantidad de calor necesaria para elevar la temperatura de 1 kg de agua desde 14.5 hasta 15.5 grados centígrados.

La producción de calor varía en la oxidación de diversos alimentos de manera que la medida del consumo de oxígeno o de los productos finales de la oxidación, dióxido de carbono y agua coincide de modo aproximado con los valores obtenidos, por calorimetría directa.

El promedio del gasto energético de un niño entre 8 y 12 años se distribuye así:

Metabolismo basal	50%
Crecimiento	12%
Actividad física	25%

y pérdida por las heces aproximadamente 8%, principalmente como grasa no absorbida.

El requerimiento basal en los niños es aproximadamente 55 kcal por kilogramo por día, y disminuye hasta 25-30 kcal/kg/día en la madurez.

La distribución de las calorías en la dieta equilibrada debe ser proporcionada así:

- 9 - 15% por las proteínas
- 45 - 55% por los Hidratos de Carbono
- y un 35 - 45% de la grasa.

Cada gramo de proteína o Hidrato de Carbono ingerido aporta 4 kcal. un gramo de ácidos grasos de cadena corta aporta 5.3 kcal, cadena media 8.3 kcal. y de cadena larga 9 kcal.  
(17)

### 3.3 Proteínas:

Las proteínas representan aproximadamente el 20% del peso



corporal del adulto, sus aminoácidos constituyen nutrientes esenciales en la formación del protoplasma celular.

Se han identificado 24 aminoácidos, 9 de ellos se consideran esenciales (Treonina, Valina, Leucina, Isoleucina, Lisina, Triptófano, Fenilalanina, Metionina e Histidina), la Arginina, la Cistina y probablemente la Taurina son esenciales para los recién nacidos de Bajo Peso Al Nacer.

Los aminoácidos no esenciales pueden sintetizarse y no necesitan suministrarse en la dieta.

No es posible la formación de nuevos tejidos, a menos que todos los aminoácidos estén presentes simultáneamente en la dieta; por tanto la ausencia y deficiencia de solamente un aminoácido esencial, da como resultado un balance nitrogenado negativo y su consecuente daño. (17)

#### 4.4 Hidratos de carbono

La mayor parte de las necesidades calóricas del organismo son cubiertas por los Hidratos de Carbono, que también aportan el volumen de la dieta.

Las proteínas y grasa, se utilizan para fines energéticos cuando no existe un suficiente aporte hidrocarbonado. Los hidratos de carbono se almacenan, principalmente en forma de glucógeno en el hígado y los músculos, el niño solo posee una pequeña fracción aproximadamente 3.5% de la reserva de glucógeno del adulto.

Los hidratos de carbono son oxidados en forma de glucosa pero son consumidos en varias formas: Los monosacáridos (glucosa, fructuosa y galactosa), los disacáridos (lactosa, sacarosa, maltosa e isomaltosa), y los polisacáridos (almidones, dextrinas, glucógenos, gomas y celulosa), las pentosas se absorben muy poco. (4)

### 3.5 Grasas:

Las grasas o sus productos metabólicos forman parte integrante de las membranas celulares y constituyen eficaces almacenes energéticos, sirven como vehículo de las vitaminas liposolubles A, D, E y K, y dan sabor a los alimentos.

Aproximadamente el 98% de las grasas naturales son triglicéridos constituidas por 3 ácidos grasos combinados con glicerol. (17)

El 2% restante son ácidos grasos libres, monoglicéridos, diglicéridos, colesterol y fosfolípidos.

Los ácidos grasos esenciales son el ácido linoleico y su derivado a fin, el ácido araquidónico, el linoleico es más abundante en la naturaleza, se presenta en grasas animales y vegetales, el araquidónico se sintetiza del ácido linoleico y solo se encuentra en tejidos animales. (4)

### 3.6 Malnutrición en niños después de la primera infancia

#### El Escolar:

Los primeros años escolares son un período relativamente estable del desarrollo, que termina con el estirón preadolescente hacia los 10 años en las niñas y los 12 en los niños, el promedio de aumento de peso durante estos años es de 3 a 3.5 kg por año y la talla aumenta unos 6 cm. por año. El crecimiento del perímetro cefálico se relentiza pues se incrementa de 51 a 53 cm, entre los 5 y 12 años. Al finalizar este período el cerebro ha alcanzado virtualmente el tamaño del adulto.

Los años escolares son un tiempo de actividad física vigorosa, la columna vertebral se hace más recta, pero el cuerpo del niño es flexible, los grados ligeros de genu valgo y pie

plano tienden a corregirse durante el primero o segundo año escolar.

El desarrollo de los huesos faciales continúa activamente durante los años escolares, particularmente con ensanchamiento de los senos, generalmente el seno frontal ha hecho su aparición a los 7 años.

Los primeros dientes permanente son los molares y brotan durante el séptimo año de vida, al parecer estos son los que inician la caída de los dientes caducos que aproximadamente sigue el mismo orden de aparición, son reemplazado alrededor de 4 dientes por año durante los siguientes 5 años.

El tejido linfóide alcanza el máximo desarrollo durante estos años y por lo general suele exceder al que normalmente tiene un adulto. Las infecciones respiratorias son frecuentes durante estos años y la respuesta a la infección es más parecida a la del adulto que a la observada en lactantes y niños pequeños, el número normal de IRS durante estos años es elevado, no siendo infrecuentes de 6 - 7 enfermedades al año.

La gran responsabilidad de los años escolares es la creación en los niños del sentido del deber, de responsabilidad, y de talento realista. (17)

### 3.7 Desnutrición en el escolar

La distrofia en niños puede ser la continuación de un estado de hiponutrición iniciado en la primera infancia o se puede originar por una serie de factores que actúan en la niñez.

En general las causas pueden ser las mismas que aquellas responsables de la malnutrición en lactantes, mala educación alimenticia, falta de poder adquisitivo de los alimentos, mala distribución familiar, idiosincrasia, etc.

El problema puede ser complejo, los malos hábitos de alimentación pueden asociarse con una deficiente situación higiénica general, enfermedad crónica, hábitos alimentarios caprichosos de otros miembros de la familia, o relaciones paterno-filiales alteradas.

Los niños en edad escolar generalmente desarrollan hábitos de alimentación irregulares o inapropiados, especialmente en el de desayuno y en la comida de medio día, por no contar con tiempo suficiente o porque las comidas son inadecuadas.

Dentro de las manifestaciones clínicas de la desnutrición en la edad escolar se encuentra, que la malnutrición no siempre se acompaña de retraso ponderal, la fatiga, laxitud, inquietud e irritabilidad son frecuentes, la inquietud y la actividad excesiva son malinterpretadas por los padres como falta de fatiga.

La anorexia, la tendencia a trastornos digestivos y el estreñimiento son frecuentes e incluso en niños mayores se pueden objetivar deposiciones mucoides, en la denominada diarrea del hambre. Los niños malnutridos tienen a menudo un poder limitado de atención y un mal rendimiento escolar, la susceptibilidad a infecciones es mayor, el desarrollo muscular es inadecuado, y la flacidez muscular lleva a la denominada postura de fatiga con los hombros redondeados, tórax plano y abdomen prominente, estos niños a menudo dan sensación de cansancio; la facie es pálida, la complexión "pastosa" y los ojos carecen de brillo. Es frecuente encontrar una anemia hipocrómica, en los casos prolongados puede existir un retraso en el desarrollo hipofisiario irregularidades de la dentición y pubertad retrasada.

La evaluación de estos niños debe siempre incluir una cuidadosa historia nutricional, alteraciones psico-sociales, hi-

giene física, enfermedades previas, exámen físico y pruebas de laboratorio cuando sean necesarias.

En cuanto al tratamiento es de gran importancia la individualización de cada caso, encaminado a la corrección de las alteraciones físicas subyacentes, se debe prescribir una dieta adecuada de recuperación, se puede añadir un complejo vitamínico y mantenerlo durante algún tiempo tras la normalización de la dieta. Cuando la anorexia es importante los factores esenciales de la dieta deben administrarse en la forma más concentrada posible y el contenido en grasa debes ser bajo.

Si los alimentos entre comida no interfieren con el apetito de la siguientes comidas, no deben restringirse; no se deben usar ni leche, ni golosinas para este fin, los zumos y jugos de frutas son apropiados.

Y lo más importante es el factor educativo, reeducando a las familias a la utilización de los alimentos. (17)

## VI. METODOLOGIA

### VI.1 DETERMINACION DE LA POBLACION DEL ESTUDIO Y TAMAÑO DE LA MUESTRA

La población objetivo del presente estudio fue el total de alumnos inscritos, que asisten en el mes de septiembre de 1992 a la Escuela rural mixta vespertina de Sumpango. De acuerdo con los registros escolares el total de inscritos es de 304 y asistentes son 271.

Sin embargo, esta población no tiene la misma permanencia en el programa de manera que dicha población será estratificado en 4.

### VI.2 SUBPRODUCTOS DE ACUERDO AL TIEMPO DE PERMANENCIA O PARTICIPACION EN EL PROGRAMA DE REFACCION ESCOLAR.

Así:

1. Alumnos de 1er año. Ingresados en 1992 con 8 meses de participación.
2. Alumnos de 2do año. Ingresados en 1991 con 16 meses de participación.
3. Alunos de 3er año. Ingresados en 1990 con 24 meses de participación.
4. Alunos de 4o. año. Ingresados en 1989 con 32 meses de participación.

### VI.3 DISEÑO DEL ESTUDIO

El estudio se realizó en el total de niños inscritos que asisten a la Escuela oficial urbana Mixta Jornada Vespertina de Sumpango en el mes de septiembre.

Se incluyó en el estudio:

1. Un exámen clínico y registro en la ficha de Salud Escolar.
2. Toma de Peso Kgs en balanza de Pie tipo Salter y Talla usando cinta métrica metálica y triángulo en todos los niños de la muestra.
3. Revisión de Records anteriores existentes de Peso y Talla de los niños.
4. Revisión de Peso y Talla del inicio del año 1992.
5. Historia de hábitos dietéticos de los niños.
6. Estudio de la organización del Programa de alimentación escolar incluyendo, estructura, responsabilidad, ejecución, participación de la comunidad en el programa, almacenamiento y preparación de los alimentos de la refacción.
7. Estudio de aceptabilidad de la refacción.
8. Estudio dietético sobre contenido calórico de la refacción escolar.

#### VI.4 PROCEDIMIENTOS PARA LA COLECCION DE INFORMACION E INSTRUMENTOS

La colección de datos estuvo a cargo de la responsable de este estudio como parte de su responsabilidad como EPS Rural en el Puesto de Salud de Sumpango; quien previamente se estandarizó en la metodología de colección de datos de tipo dietético así como de datos antropométricos.

Se contó con la colaboración y apoyo de maestros de la escuela de Sumpango.

Se usaron las siguientes técnicas de colección de datos a

nivel familiar.

- a. Entrevistas dirigidas sobre ingesta del niño  
Un estudio sobre ingesta dietética del día anterior  
(método de recordatorio de 24 horas)
- b. Toma directa de peso y talla de los niños así como otro dato de su condición de salud mediante el exámen y registro de la ficha de salud.
- c. Observación directa y entrevista a los niños sobre aceptabilidad de la refacción escolar.

#### VI.5 ANALISIS DE DATOS:

El estudio en general fué de tipo descriptivo pero se incluirá un análisis de datos para diferentes fuentes de variación entre los cuales se pretendió asociar.

- 5.1 Valor calórico de la refacción escolar
- 5.2 Relación entre refacción y tiempo de comida en el hogar.
- 5.3 Número de días de participación en el programa y estado nutricional actual de los niños basado en Peso y Talla.

#### VI.6 ORGANIZACION DEL ESTUDIO

El estudio fué desarrollado bajo la responsabilidad absoluta del EPS que suscribe el presente informe. Con el apoyo de asesor y revisor así como los supervisores inmediatos del Distrito y área de Salud.

##### 6.1 Plan de actividades

El estudio se llevó a cabo en las siguientes fases:



#### **a. Primera Fase**

Con una duración de 1 semana e incluyó; la elaboración del protocolo final, y el ajuste del diseño de la investigación, la identificación final de la muestra del estudio, la preparación y prueba del instrumento especialmente formularios de registro, y la organización del trabajo en la escuela. La estandarización de la metodología tanto de la autora como personal de apoyo (maestros y auxiliares de enfermería).

#### **b. Segunda Fase**

En esta fase se desarrolló una monografía de Sumpango, y que se complementó con datos históricos demográficos de salud y productividad. Esta fase tuvo una duración de 1 semana la cual fue 3a. o 4a. semana del mes de septiembre. Se seleccionó dicha semana debido a que, los niños estaban en un período en cumple el mayor número de días de participación en el programa de refacción escolar en el programa durante el año escolar de 1992. En esta semana se tomó la información de estado de salud personal, talla por grado y se colectó información sobre el número de días de los participantes en 1992 así como información sobre participación previa a los niños en los 3 años anteriores.

Realizaron en esta fase los estudios a nivel de aceptabilidad.

#### **c. Tercera Fase**

En esta fase se incluyó la tabulación, limpieza y procesamiento de datos, análisis de datos y preparación de informes, discusión de resultados y entrega de recomendaciones pertinentes a las autoridades de salud y educación (área y distrito).

Duración de 3 meses para esta fase.

#### d. Cuarta Fase

#### Entrega del informe final.

#### 6.2 Recursos Requeridos

##### 1. Humanos:

El estudio en referencia requirió de dedicación de tiempo parcial (50% del tiempo del EPS) de EPS durante las fases 1 y 2 del Estudio.

Luego un 25% del tiempo en las fases III y IV. Se contó además con el apoyo de una auxiliar de enfermería del Puesto de Salud la cual apoyó el estudio de 4 a 6 PM. Así como se contó con el apoyo de los profesores y el Director de la Escuela durante fase I, II y III a un máximo de 10% de su tiempo hábil

##### 2. Recursos Humanos:

Se utilizaron los siguientes materiales

1. Cinta métrica metálica
2. Triángulo de madera, tope móvil para aplicar la cinta métrica.
3. Balanza de Pie marca Salter
4. Formularios de Salud del niño
5. Formularios de hábitos dietéticos
6. Formularios sobre la organización del Programa alimentario.
7. Material y papelería de oficina.

#### 6.3 Coordinación del Estudio

El Estudio será discutido con las autoridades de área y

distrito de salud. Solicitándose su apoyo y coordinación. Así mismo se coordinó el estudio con las autoridades municipales y las autoridades de educación de la localidad.

Se trató así mismo de establecer cualquier relación y o coordinación con los entes que apoya el Programa (DANE, DIGEPA, PMA, PANEA).

VII. PRESENTACION DE RESULTADOS

## CUADRO No. 1

DISTRIBUCION POR GRADO ESCOLAR, SEXO Y DIAS PROBABLES DE PARTICIPACION EN EL PROGRAMA DE REFACCION ESCOLAR EN 271 NIÑOS DE LA ESCUELA OFICIAL URBANA MIXTA (SUMPANGO SACATEPEQUEZ, SEPTIEMBRE 1,992.)

Grado Escolar	Dias de participación	S	e	x	o	Total	
		F	%	M	%	#	%
Primero	160	47	17.34	42	15.5	89	32.84
Segundo	320	29	10.70	36	13.28	65	23.98
Tercero	480	36	13.28	32	11.82	68	25.10
Cuarto	640	22	8.12	27	9.96	49	18.08
Totales	---	134	49.44	137	50.55	271	100 %

Totales

Fuente = Ficha de datos antropométricos. (Ver Anexo)

## CUADRO No. 2

ESTADO NUTRICIONAL SEGUN PUNTEO Z PARA PESO PARA TALLA POR SEXO  
EN 186 NIÑOS DE LA ESCUELA OFICIAL URBANA MIXTA, JORNADA  
VESPERTINA (SUMPANGO, SACATEPEQUEZ 1,992).

ESTADO NUTRICIONAL	S E X O				TOTAL	
	F	%	M	%	#	%
Afectado severo	71	38.17	99	53.22	170	91.39
Normal	4	2.15	9	4.84	13	6.98
Riesgo alto Desnutrición	0	0	1	0.54	1	0.54
Riesgo alto obesidad	0	0	2	1.07	2	1.07
Totales	75	40.33	111	59.67	186	100.00

Fuente = Ficha datos antropométricos. (Ver Anexo)

CUADRO No. 3

ESTADO NUTRICIONAL SEGUN PUNTEO Z PARA PESO PARA TALLA POR GRADO ESCOLAR EN 186 NIÑOS, DE LA ESCUELA OFICIAL URBANA MIXTA, JORNADA VESPERTINA, (SUMPANGO, SACATEPEQUEZ 1,992).

Estado Nutricional	Grado Escolar								Total	
	1		2		3		4		#	%
	#	%	#	%	#	%	#	%		
Afectado Severo	73	39.24	48	25.8	38	20.43	11	5.91	170	91.39
Normal	3	1.61	5	2.68	4	2.15	1	0.24	13	6.98
Riesgo Alto Desnutrición	0	0	0	0	1	0.54	0	0	1	0.54
Riesgo Alto Obsidad	1	0.54	0	0	1	0.54	0	0	2	1.07
TOTALES	77	41.40	53	28.5	44	23.66	12	6.45	186	100%

## CUADRO No. 4

ESTADO NUTRICIONAL SEGUN CLASIFICACION DE GOMEZ DE PESO PARA  
 EDAD POR GRADO ESCOLAR EN 271 NIÑOS DE LA ESCUELA OFICIAL  
 URBANA MIXTA (SUMPANGO, SACATEPEQUEZ, SEPTIEMBRE 1,992)

Grado Escolar	Desnutrición Leve		Moderada		Normal		Sobre Peso		#	%
	#	%	#	%	#	%	#	%	#	%
Primero	49	18	14	5.16	24	8.85	2	0.74	89	32.84
Segundo	33	12.2	14	5.16	18	6.64	0	0	65	23.98
Tercero	31	11.4	20	7.4	14	5.16	3	1.1	68	25.19
Cuarto	22	8.12	14	5.16	10	3.69	3	1.1	49	18.08
Totales	135	49.72	62	22.89	66	24.34	8	3	271	100 %

Fuente = Ficha de datos antropométricos. (Ver Anexo)



## CUADRO No. 5

ESTADO NUTRICIONAL SEGUN PUNTEO Z PARA EL INDICADOR DE TALLA  
PARA EDAD, EN 271 NIÑOS DE LA ESCUELA OFICIAL URBANA MIXTA  
(SUMPANGO, SACATEPEQUEZ. SEPTIEMBRE 1,992)

Grado de Riesgo Nutricional	#	%
Alto	0	0
Normal	23	8.49%
Riesgo Moderado	88	32.47%
Riesgo Alto	115	42.43%
Afectado Severo	45	16.61%
Totales	271	100%

## CUADRO No. 6

EVALUACION DEL PESO DE LA GALLETA NUTRICIONALMENTE  
MEJORADA EN 60 TOMAS.

Peso en gramos	#	%
12 gr	2	3.33
15 gr	1	1.66
17 gr	1	1.66
20 gr	2	3.33
21 gr	6	10
22 gr	1	1.66
23 gr	4	6.66
24 gr	12	20
25 gr	11	18.33
26 gr	7	11.66
27 gr	3	5
28 gr	3	5
29 gr	3	5
30 gr	4	6.66
Totales	60	100 %

Promedio 24.55 gr.

CUADRO No. 7

ACEPTABILIDAD DE LA REFACCION ESCOLAR EN 150 NIÑOS DE LA ESCUELA OFICIAL URBANA MIXTA (SUMPANGO, SACATEPEQUEZ, SEPTIEMBRE DE 1,992).

Alimento	Aceptabilidad			
	SI		NO	
	#	%	#	%
<b>I. Galleta</b>				
a) Olor	144	96	3	2
b) Sabor	144	96	2	1.3
c) Al masticarla	144	96	1	0.6
<b>II. Avena</b>				
a) Siempre	15	10		
b) Sin leche	75	52	72	48
c) Con leche	109	73	41	27

### VIII. ANALISIS DE RESULTADOS

Para poder describir con mayor precisión los procedimientos y técnicas utilizadas para analizar los resultados y los hallazgos encontrados de presente estudio se hace necesario describir la forma como se recabó la información en la Escuela oficial Urbana Mixta jornada vespertina de Sumpango Sacatepequez, se obtuvo y se estructuró así:

La información fué colectada a través de los procedimientos:

1. Revisión retrospectiva: se revisaron fichas de salud escolar de 1,991 y 1,992, desafortunadamente las fichas de salud no tenían información antropométrica que pudiera servir de referencia o que pudiera valorar una comparación entre un período previo y el momento actual de el estado nutricional de los niños escolares.

2. Se recogió información directamente de los escolares mediante el procedimiento de toma de peso y talla de los mismos lo cual se hizo de manera global a todos los niños asistentes a las clases en los meses de septiembre y octubre.

3. Se colectó información sobre las características nutricionales de la refacción escolar tanto en la dependencia responsable de ejecutar el programa como es DANE, así como de los maestros y alumnos que son beneficiarios de este programa.

#### ANALISIS DE RESULTADOS:

De la información que se reporta en el párrafo anterior se puede describir en forma concreta que se obtuvo la siguiente información:

El total de la población estudiada en este período fué de

271 entre niños y niñas, lo cual corresponde a un 89% del total inscritos, el otro 11% corresponde a la cantidad de niños que han abandonado la escuela, revisando con mayor detalle esta información de deserción, el mayor porcentaje de estos **corresponde al sexo femenino.**

Como esperabamos, diferencia de impacto nutricional según tiempo de participación se evaluaron por grupos de escolaridad así primer ingreso como indica en el cuadro No. 1, corresponden al 32.84%, 89 niños con un 17.34% de niñas y un 15.50% de niños.

Como se indicó anteriormente, el total de niños estudiados fueron 271, de estos (como indica el cuadro No. 1) 49.44% corresponden al sexo femenino, y el 50.56% al masculino, de estos el mayor porcentaje se encuentra en 1er. año con un 32.84%, siguiendo la lógica disminución por grado de escolaridad pues 2do. año conforma un total de 23.98%, 3ero. 25.10%, y por último los niños de 4to. año representan un 18.08% casi el 50% de los niños de primer ingreso.

Así mismo se estimaron los probables días netos de participación en el programa siendo así 1er. grado 160 días, 2do. 320, 3ro. con 480 días, y 4to. año con un total de 640 días, para así evaluar el impacto por tiempo de participación en el programa.

Las medidas antropométricas representan medidas suficientemente válidas y confiables del estado nutricional de poblaciones, lo anterior explica el por qué la magnitud de los problemas nutricionales de los países en desarrollo se refleja frecuentemente en los hallazgos de antropometría, los indicadores recomendados por OMS en base a la National Center for Health Statistics (NCHS), son los conocidos peso en base a edad, peso para talla y talla para edad, estos nos indican dos

tipos de factores, uno desgaste o "achicamiento" como son talla para edad, y peso para talla, otro desnutrición aguda edad por peso en base a talla, a continuación describimos los hallazgos de la estadística antropométrica del presente estudio. (6, 16)

Es importante anticipar que los datos de peso para talla tuvieron una limitación del programa de análisis, pues el programa y la curva de NCHS excluyen niñas a partir de los 132 meses de edad, y niños a partir de los 120 cm de estatura, por lo que en este indicador sólo se evaluaron 186 niños, quedando excluidos 85 niños, la mayoría de 3ro. y 4to. grado.

En el cuadro No. 2 encontramos que 170 niños que equivalen a un 91.39% del total de la muestra, demuestran un grado de afectados severos en el indicador de peso para talla (desnutrición aguda) al punteo z, además se evidencia que el mayor riesgo nutricional lo representan los varones con una relación de 1.4 varones por cada niña.

Como demuestra el cuadro No. 3, en el que se analizaron en forma general niños por grado escolar identificando su riesgo nutricional de acuerdo al punteo z con el indicador de peso para talla, se encuentra la misma relación de un 91.39% presentan riesgo de afectados severos, sin embargo puede observarse que del total de afectados severos un 43% corresponde a los niños de primer ingreso, mientras que con una proporción menor para los niños de segundo y tercero respectivamente, el riesgo existe aún cuando el número de niños es menor, en 2do. grado un 90.5% siguen presentando riesgo nutricional, en 3ro. un 88.6% persisten afectados severos, y lo más patético tal vez de evidenciar es que un 91.6% de los niños de 4to. grado persisten con riesgo, que serían los niños que han participado más tiempo en el programa.

En el cuadro No. 4 se analiza el estado nutricional con

el indicador de peso para edad según la clasificación de Gómez y según grado de escolaridad, este cuadro que se permitió dentro del programa estadístico analizar toda la muestra.

Confirma y valora el análisis previo de los cuadros 2 y 3 y pone de manifiesto que la desnutrición leve y moderada prevalece en todos los niños de la escuela indistintamente del grado de escolaridad con un 72.7% del total de la muestra, con sólo un 24.3% de niños normales, si analizamos por escolaridad las cifras siguen siendo alarmantes, del total de niños de 4to grado un 73.47% tienen algún grado de desnutrición, 3er. grado con un 75%, 2do. grado con un 72%, y los niños de primer ingreso con un 71%, es indudable que existen casos de niños con sobrepeso que apenas alcanza un 3%, probablemente explicados por comportamiento dietético es una porción mínima de la población

Por último el indicador de talla para edad que nos da una historia nutricional, de desgaste o achicamiento, en base a porcentaje de adecuación a la mediana, encontramos que sólo el 8.49% del total de la muestra tenían una estatura normal en base a la edad, un 32.47% tenían un riesgo moderado, un 42.43% se encontraban en el rango de riesgo alto, y más alarmante aún un 16.61% se encontraban afectados severos, en resumen, un 91.51% de la muestra tienen algún grado de riesgo en relación a talla para edad (cuadro No. 5).

El análisis de la información de la refacción escolar, las observaciones directas y la medición de peso de la galleta me pudieron permitir establecer que:

1. El supuesto de 160 días de distribución de la refacción escolar no es necesariamente exacto.

2. No siempre se encuentra disponible ni avena ni leche, no pudo documentarse cuántos días exactamente son distribuidos eficientemente.

3. Lo más importante que talv ez deseo resaltar, es que el aporte calórico y proteico de la galleta se hace en base a su supuesto peso de cada unidad de 28 gramos promedio, sin embargo en el cuadro No. 6 puede observarse los pesos de 60 galletas seleccionadas al azar por procedimiento manual de multiples de 5 (5 galletas de cada paquete de 25 galletas), el cuadro muestra que el promedio de peso de la galleta fué de 24.55 gr., sin embargo el rango se movía de un máximo de 30 gr. hasta un mínimo de 12 gr.

Esto aunque no cuestiona el programa, en sí, cuestiona los esquemas de supervisión y seguimiento del mismo, debido a que el programa menciona dentro de sus objetivos los de tipo nutricional, lo cual una ración tan variable y de tan bajo aporte no podría jugar dicho atributo. Por separado se realizó de aceptabilidad en niños al azar en el 50% de la población escolar, a los cuales se les cuestion  sobre textura, sabor y olor de la galleta.

El programa tienen un alto grado de prestigio, pues el 96% de la población encuestada manifestó aceptabilidad en cuanto a la galleta se refiere: con respecto a la avena se cuestion  si gustaba cuando se diluía en agua, y si gustaba cuando se diluía en agua y leche, un 48% rechazaban la avena cuando ésta se diluía sólo en agua, en cambio sólo un 27% la rechazaban cuando ésta se diluía con agua y leche. (cuadro No. 7)

Un 15% manifestaron desagrado por presencia de larvas e insectos adultos muertos disueltos en la avena.

Muchos de estos datos fueron corroborados en entrevistas a la doméstica encargada de preparar la avena, como la presencia de larvas en la avena.

En cuanto a la preparación del mosh, se encontr  que no se utilizaban las cantidades adecuadas de los ingredientes,



encontrando:

1. Se utilizaban 45 litros de agua, debiendo utilizarse 68 litros.
2. Se utilizaban 3.5 libras de avena, debiendo utilizarse 5.5 libras.
3. De leche, cuando existe se utilizaban 7 libras, debiendo ser 10 libras.
4. Y por último el azúcar se utilizaban 2.5 libras, debiendo ser 5.5 libras.

Lo que nos lleva a concluir que el contenido nutricional de la avena también se ve afectado y tal vez a esto se debe el desagrado manifestado por los niños.

Se entrevistó a una funcionaria de rango ejecutivo, quien amablemente brindó información y afirmó tener limitaciones para supervisión por falta de personal, y debilidades del programa en aspectos de evaluación. Este mismo funcionario confirmó que el programa goza de aceptabilidad en las escuelas, aunque aceptó los problemas referidos a la avena y falta de control en el peso de la galleta.

la encuesta nutricional de recordatorio de 24 horas, arrojó datos demasiado subjetivos, ya que la mayoría de niños se sintieron obligados por vergüenza a dar información falsa, mencionaban alimentos como huevo, carne de res, o pollo diariamente, a pesar de que ésta sólo se llevó a cabo en los niños de 4to. año que se supone serían los más sinceros y conscientes; por ello no consideramos como válidos los datos de esta encuesta.

## IX. RESUMEN

El presente estudio realizado en la población Infantil Escolar de la Escuela Oficial Urbana Mixta jornada vespertina de Sumpango Sacatepequez del 1 de septiembre de 1,992 al 28 de febrero de 1,993; cuyo objetivo fundamental fué evaluar el impacto nutricional de las actividades de Refacción Escolar, esperando tener algún cambio nutricional por tiempo de participación en el Programa.

El programa de alimentación y nutrición a escolares fué reformulado en 1,987 debido a los datos azrojjados por el censo de talla a escolares (prevalencia de retardo en talla en 50.1% ), constituido por cuatro componentes, de los cuales evaluamos el componente nutricional dado por las actividades de refacción escolar; actividad que consiste en la entrega de una galleta nutricionalmente mejorada con un supuesto peso de 28 gr. y 30 gr. de avena diluída en agua y leche, en total se estima que esta refacción dá un aporte de 260 a 270 kcal y 2.4 gr. de proteínas.

1.200,000 niños son beneficiados en 8,100 escuelas de toda la república por 160 días al año.

La población estudiada fué de 271 niños que consiste un 89% del total de niños inscritos, de estos 49.44% correspondían al sexo femenino y 50.56% al masculino. El mayor porcentaje de población se concentró en los niños de primer ingreso ( 32.84% ) y los niños de 4to. año en 18.08%.

Se evaluaron antropométricamente por tiempo de participación encontrando los datos siguientes:

El 91.39% del total de la muestra demostraron un grado de afectados severos en el indicador de peso para talla en base al punteo Z este indicador no fué endisminución ( como se

esperaba) conforme el tiempo de participación ya que de los niños de 4to. año un 91.6% persisten con riesgo.

El indicador de peso para edad demostró cifras similares y alarmantes ya que sólo un 24.3% de los niños tenían valores normales en base al punteo Z.

Como era de esperarse el indicador de talla para edad sólo un 8.49% tenían cifras normales.

El programa tiene un alto grado de prestigio, pues el 96% de la población encuestada manifestó agrado a la galleta mientras que un 48% rechazan la avena cuando sólo es diluída con agua, en cambio sólo un 27% la rechazan cuando ésta se diluye con agua y leche.

Existe información tanto por parte de los beneficiarios, maestros y funcionaria de DANE de la existencia de larvas (gorrón) en la avena.

## I. CONCLUSIONES

1. El programa de Alimentación y Nutrición a Escolares se ejecuta desde 1,988 en la Escuela Oficial Urbana Mixta jornada vespertina de Sumpango, sin embargo sólo se ejecuta el componente de Refacción Escolar.

2. No existe un sistema de Monitoreo en el Programa, ni de sus efectos a nivel de los escolares.

3. La ración de la refacción está constituida por 30 gr. de avena y una galleta nutricionalmente mejorada que teóricamente debe pesar 28 gr. en el presente estudio se encontraron rangos que oscilan entre 12 gr. y 30 gr. con una media de 24.55 gr.

4. El supuesto del Programa implica la entrega de 260 a 270 kcal y 2.4 gr de proteínas, sin embargo por el peso promedio de la galleta y el procedimiento inadecuado de preparación de la avena se concluye que el aporte calórico está por debajo de las 220 kcal.

5. De las sesenta galletas pesada, sólo siete tuvieron el peso esperado por el programa, lo que constituye un 11.66% del total de la muestra.

6. La preparación de la avena es inadecuada, cada ingrediente es mezclado en proporciones menores a lo que debería ser.

7. El 15% de la muestra refirió desagrado a la avena por la presencia de larvas e insectos adultos disueltos en la misma, lo cual fué confirmado por la encargada de preparar la avena y una funcionaria de DANE.

8. La aceptabilidad de la galleta alcanza un 96% de la muestra, sin embargo la avena presenta problemas de aceptabilidad cuando es diluida sólo en agua con un 48% de rechazo, a comparación de cuando ésta se diluye con agua y leche que solamente es rechazada en un 27%.

9. No existe en la escuela récord de peso y talla ni información dietética previa, en los últimos cinco años.

10. La información antropométrica recolectada no pudo compararse con ningún dato basal que sirviera de referencia.

11. En una muestra de 186 niños usando el punteo Z, el 91.39% de los niños tenían algún grado de déficit para el indicador de peso para talla y sólo el 8.51% son normales.

12. De acuerdo al peso para edad el 75.70% presentan riesgo nutricional.

13. Sólo un 8.49% del total de la muestra presentan una talla normal para su edad, y un 16.61% se encuentra afectados severos en base a punteo Z.

14. Se concluye que la dotación nutricional de la refacción no tienen ningún impacto antropométrico, tanto en los niños de 8, 16 y 24 meses de participación ni patéticamente en los niños de 4to. grado con 32 meses de participación.

## XI. RECOMENDACIONES

1. Los objetivos generales del programa de alimentación y Nutrición a escolares deberían ser revisados en la búsqueda de resultados y efectos del mismo, ya que el objetivo que persigue de mejorar el estado nutricional mediante un aporte calórico tan pobre y variable no puede llevarse a cabo.

2. El programa de alimentación y nutrición a escolares debería ejecutar los otros tres componentes en búsqueda de cambios en actitudes y prácticas de los niños y sus familias en lo que respecta a nutrición.

3. Un adecuado sistema de monitoreo deberá ser implementado que permita mediante el uso de instrumentos adecuados, medir los efectos logrados por el programa y los cambios posibles en los niños.

4. Para completar el programa de alimentación escolar deberá estimularse y ejecutarse un adecuado programa de control y atención en salud a escolares.

5. El peso de la galleta deberá ser controlado periódicamente por el mecanismo que DANE tenga a su alcance.

6. En vista de que este es un estudio local que representa la situación de una sola escuela es recomendable que el Ministerio promueva y ejecute una evaluación con una muestra a nivel regional y/o nacional.

7. Debe implementarse un adecuado sistema de capacitación continúa a las personas encargadas de preparar la avena, para así poder hacer cálculos adecuados de cada uno de los ingredientes y poder obtener el contenido calórico y protéico esperado.

8. Es recomendable instalar un sistema de control de cali  
dad continúa, que pueda supervisar la preparación de la galle-  
ta, tanto en aspecto de contenido nutricional, como su peso y  
tamaño.

## XII. REFERENCIAS

1. Alvarez, E., Trujillo O. de., Estadísticas de Programas de alimentación a grupos en la región Centroamericana 1981-1990. Tomado de Avances en Alimentación y Nutrición del 3er. No., 1992.
2. Banco Mundial. Alimentos a los Niños de América Latina. Donación de Recursos Humanos, departamento Técnico oficina regional de América Latina. Abril 1990. Washington, D.C.
3. Casillas de Vargas, Leticia. Una gráfica para uso de la comunidad en la detección de la alteraciones del crecimiento y la nutrición escolar. UNAM, México 1989.
4. Cooper, W. Nutrición y Salud. Editorial Panamericana, Argentina 1979.
5. Delgado H., Fisher M. Salud y Nutrición en la región Centroamericana, Publicación mimeografiada INCAP, 1991.
6. Delgado, Hernán y Victor Valverde. Manual de encuestas de Antropometría Física. INCAP, 1986.
7. Melendreras S. Tustán, Cabrera M., Nona. El mapeo de la Pobreza en Guatemala.
8. Ministerio de Salu Pública y Asistencia Social. Guatemala 1 de marzo 1991.



9. Mellor, John, W. Reflexiones sobre un decenio de acción, Internacional Food Policy Research Institute. Washinton D.C. 1984.
10. O.P.S. Estudio sobre intenciones alimentario nutricionales para poblaciones de bajos ingresos de Latinoamerica y Caribe. Washington D.C. 1990.
11. Organización Mundial de la Salud. Necesidad de energía y protefínas.
12. Organización Mundial de la Salud. Medición del Cambio del Estado Nutricional, Ginebra, 1983.
13. Organización Panamericana de la Salud. Las condiciones de Salud de las Américas. Volúmen 1, 1990, Publicación Científica No. 524.
14. Palma, P. Delgado, H. Estado antropométrico nutricional de escolares de Guatemala, encuesta en la ciudad de Guatemala y Nacional, 1986-87. INCAP, mayo 1988.
15. Programa de Naciones Unidad para el Desarrollo. Desarrollo Humano Informe 1992. Tercer Mundo Editores.
16. Torún, B. y Viteri, F.E. Diagnósticos de la DPE, Publicación mimeografiada. INCAP, 1988.
17. Vaughan, V.C. y Behrman, R.E. Welson. Tratado de Pediatría Tomo 1, 13a. edición. Editorial Interamericana.

## XIII. ANEXOS



## ANEXO No. 2

Universidad de San Carlos de Guatemala  
 Facultad de Ciencias Médicas  
 E.P.S. Rural

Encuesta Nutricional a Escolares

Nombre: \_\_\_\_\_

Edad: \_\_\_\_\_ Grado: \_\_\_\_\_

¿ Que comí ayer ?

DESAYUNO:

Comida	Cuánto
_____	_____
_____	_____
_____	_____
_____	_____

ALMUERZO:

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

CENA:

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

¿Comí algo entre comidas?            SI    NO

¿Qué comí y cuanto?

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

## ANEXO No. 3

Encuesta de Aceptabilidad

Grado: \_\_\_\_\_

Sexo: \_\_\_\_\_

Fecha: \_\_\_\_\_

**A. GALLETA**

- |                                          | SI    | NO    |
|------------------------------------------|-------|-------|
| 1. ¿ Te gusta el olor ?                  | _____ | _____ |
| 2. ¿,Te gusta el sabor?                  | _____ | _____ |
| 3. ¿ Al masticarla, te parece agradable? | _____ | _____ |

**B. MOSH**

- |                          |       |       |
|--------------------------|-------|-------|
| 1. ¿ Te gusta siempre?   | _____ | _____ |
| 2. ¿ Te gusta sin leche? | _____ | _____ |
| 3. ¿ Te gusta con leche? | _____ | _____ |

**ANEXO No. 4****MONOGRAFIA DE SUMPANGO SACATEPEQUEZ**

El municipio de Sumpango, se remonta a la época pre-colonial, su nombre se deriva del Cackchiquel TZOPANKO, que significa "Cerro de Barriga", ubicada en el Nor-Oeste del departamento de Sacatepequez, al cual pertenece, a 42 Kilómetros de la ciudad capital: su extensión territorial es de 55 kilómetros cuadrados con los siguientes límites: al norte, Santo Domingo Xenacoj; al sur, Pastores y Jocotenango; al este, Santiago Sacatepequez y San Bartolomé Milpas Altas; y al oeste, el Tejar Chimaltenango.

**INTEGRACION TERRITORIAL:**

Su jurisdicción municipal comprende una cabecera municipal: Sumpango, y ocho aldeas: El Rejón, San José El Yalú, El Chipotón, El Tunino, Santa Marta, San Rafael El Arado, las Flores, y Rancho Alegre.

**ALTURAS, DISTANCIAS Y VIAS DE COMUNICACION:**

Las alturas oscilan entre 1,700 y 1,900 metros sobre el nivel de mar, tiene acceso por la carretera Interamericana, y la carretera Internacional de Occidente, que le comunica con Chimaltenango.

**TOPOGRAFIA, OROGRAFIA E HIDROLOGIA:**

Su topografía es irregular, registrando alternativamente planicies y cerros cultivables, las montañas El Rejón y El Volante. Riegan su territorio varios riachuelos y el Rios Los Encuentros.

**INTEGRACION ECONOMICA:**

el factor principal es la agricultura, cuyos productos son: maíz, frijol, zuquini, ejote francés, legumbres y hortalizan.

**INTEGRACION SOCIAL:**

Con una población de 20,064 habitantes, integrada así: de 0-4 años 18%, de 5-9 años 15%, 10-14 años 12%, de 14-19 años 12%, de 20 y más 43%, con un 91% de población Indígena Cackchiquel, analfabetismo en un 60%, población económicamente activa 28%, densidad de población 2.674 habitantes por metro cuadrado

**ASPECTO SOCIAL:**

El núcleo familiar tiene un promedio de 6 miembros, practicanse religión Católica y Evangélica aunque su gran mayoría son católicos, cuenta con energía eléctrica, correos y telégrafos, teléfono, agua potable y drenajes en la mayoría del territorio, puesto de salud, mercado municipal, canchas deportivas, y 17 centros educativos.